

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

SEUNG-KI JANG

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 31 December 2003

Art Unit: *to be assigned*

For: APPARATUS FOR REDUNDANCY OF VOICE PROCESSING UNIT IN MEDIA
GATEWAY SYSTEM, AND METHOD THEREOF

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Mail Stop : Patent Application

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

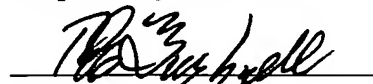
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No.2003-383 (filed in Korea on 3 January 2003), and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 31 December 2003 is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is certified copies of said original foreign applications.

Respectfully submitted,



Robert E. Bushnell

Reg. No.: 27,774

Attorney for the Applicant

1522 "K" Street, N.W., Suite 300
Washington, D.C. 20005
(202) 408-9040
Folio: P56944
Date: 12/31/03
I.D.: REB/rfc

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

10-2003-0000383

출원번호 :
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 03일
JAN 03, 2003
Date of Application

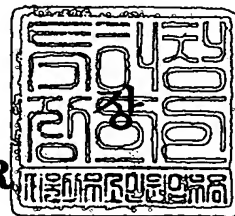
출원인 : 삼성전자주식회사
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
Applicant(s)



2003 03 24
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2003.01.03
【발명의 명칭】 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】 Apparatus for N:1 Redundancy of voice processing unit in media gateway system and method thereof
【출원인】
【명칭】 삼성전자 주식회사
【출원인코드】 1-1998-104271-3
【대리인】
【성명】 박상수
【대리인코드】 9-1998-000642-5
【포괄위임등록번호】 2000-054081-9
【발명자】
【성명의 국문표기】 장승기
【성명의 영문표기】 JANG, SEUNG KI
【주민등록번호】 661216-1122621
【우편번호】 442-470
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 971-1 롯데 APT 946-810
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박상수 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 11 면 11,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 19 항 717,000 원
【합계】 757,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 회선교환부와 패킷교환부로 구성되는 미디어 게이트웨이의 보이스 프로세싱 유닛(VPU)의 N:1 이중화에 관한 것으로서, 임의의 이유에 의해 절체를 해야할 A-VPU(310)가 발생되면, P-VPU(3p0)로 절체시키기 위해 A-VPU(310)의 연결정보를 P-VPU(310)로 전달하고 MCU(600)에 의해 크로스 포인트 스위치 설정을 변경하는 과정으로 달성되며; CSU(200)와 VPU(300)를 연결하고 PSU(400)와 VPU(300)를 연결하는 CPS(230,410)는 포트 번호에 대한 설정이 변경되더라도, 시스템의 종단 유닛인 CIU(110~1n0) 또는 PIU(510~5n0)는 CSU(200)와의 연결에 있어서 별도의 조정이 필요치 않으므로 기존의 연결 설정 정보를 그대로 유지하여 운용되므로, VPU 절체시 소프트웨어 처리 시간이 단축되어 시스템 운용을 원활하게 할 수 있게 된다.

【대표도】

도 3

【색인어】

보이스 프로세싱 유닛, 리던던시, 이중화, 크로스 포인트 스위치

【명세서】**【발명의 명칭】**

미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치 및 그 방법 {Apparatus for N:1 Redundancy of voice processing unit in media gateway system and method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래기술의 TDM 인터페이스와 보이스 프로세싱 유니트가 동일 유니트에 구성되는 미디어 게이트 시스템에 관한 블록도,

도 2는 종래기술의 TDM 스위치와 보이스 프로세싱 유니트부가 독립적으로 구성되는 미디어 게이트 시스템에 관한 블록도,

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치에 관한 블록도,

도 4는 도 3에 도시된 보이스 프로세싱 유니트의 구성을 상세히 도시한 블록도,

도 5는 본 발명에 이용되는 회선교환기의 내부 구성을 상세히 도시한 블록도,

도 6은 본 발명에 이용되는 패킷교환기의 내부구성을 상세히 도시한 블록도,

도 7은 본 발명에 이용되는 회선 교환 인터페이스부의 내부 구성을 상세히 도시한 블록도,

도 8은 본 발명에 이용되는 패킷 교환 인터페이스부의 내부 구성을 상세히 도시한 블록도,

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 미디어 게이트의 정상상태에서의 크로스 스위치의 설정 모양을 도시한 블록도,

도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 미디어 게이트의 이중화 절체 동작시의 크로스 스위치의 설정 모양을 도시한 블록도,

도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 절체 과정에 관한 흐름도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>

100, 110~1n0 : CIU(Circuit Interface Unit : 회선 인터페이스 유니트)

200 : CSU(Circuit Switch Unit : 회선 교환 유니트)

400 : PSU(Packet Switch Unit : 패킷 교환 유니트)

210, 230, 410, 430 : CPS(Cross Point Switch)

220 : TDM space 스위치 420 : 패킷 스위치

241, 441 : Ingress CPS 242, 442 : Egress CPS

250, 450 : 프로세서 260, 460 : 버스

300, 310~3n0 : A-VPU(Active-Voice Processing Unit)

3p0 : P-VPU(Protection-Voice Processing Unit)

500, 510~5n0 : PIU(Packet Interface Unit : 패킷 인터페이스 유니트)

600 : MCU(Main Control Unit)

700 : IPC(Inter-process Communication)

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<25> 본 발명은 회선교환부와 패킷교환부로 구성되는 미디어 게이트웨이(media gateway)의 보이스 프로세싱 유닛(Voice Processing Unit: 이하 'VPU'라 함)의 N:1 이중화에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 VPU 이중화 절체시 연결 정보 업데이트나 TDM 스위치 연결 재설정에 관한 소프트웨어 처리 절차를 줄여 이중화 절체 시간을 단축시키는 보이스 프로세싱 유닛의 N:1 이중화 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

<26> 일반적으로 회선교환부와 패킷교환부로 구성되는 미디어 게이트웨이에는 음성신호를 패킷데이터로 변환하거나 패킷데이터를 음성신호로 변환하는 보이스 프로세싱 유닛(VPU)가 필수적으로 설치된다.

<27> 이러한 VPU는 TDM 라인 인터페이스와 동일한 유닛에 구성되거나, TDM 라인 인터페이스와 개별적인 유닛으로서 구성될 수 있다.

<28> 전자의 경우, 도 1을 참조하면, TDM 인터페이스(11a)와 VPU(11b)가 동일한 유닛(11)에 구성되고, 각 유닛(11~1n)는 패킷 교환 유닛(20)의 패킷 스위치(21)에 연결되며, 패킷 스위치(21)에서 스위칭되어 출력되는 패킷 데이터는 패킷 인터페이스(31~3n)를 통해 목적지까지 전송된다.

<29> 따라서 TDM-to-IP 호 처리는 TDM 인터페이스(11a)를 통해 전송되는 음성신호를 VPU(11b)에서 패킷데이터로 변환하고 변환된 패킷 데이터는 패킷교환유닛(20)의 패킷

스위치(21)에서 스위칭되어 패킷 인터페이스를 통해 목적지로 전송되므로써 통화가 이루어지게 된다.

<30> 그러나, 상기의 경우 패킷 스위치만으로 구성되어 있으므로 TDM-to-TDM 호를 처리하려면 별도의 TDM 스위치를 두어야 한다는 단점이 있다.

<31> 한편, 후자의 경우, 도 2를 참조하면, TDM 라인 인터페이스인 CIU(1~n) 및 회선 교환 유니트(10)가 VPU(11b~1nb)와 별개의 유니트로 구성되므로, VPU(11b~1nb)가 시스템의 독립된 자원으로 여러 TDM 라인 인터페이스와 패킷 인터페이스에 의해 공유된다.

<32> 이러한 경우, TDM-to-IP 호처리는 CIU(1~n)를 통해 TDM space 스위치(10')에서 스위칭된 후, VPU(11b~1nb)에서 패킷데이터로 가공되어 패킷 스위치(21)에서 스위칭된 후, PIU(31~3n)를 통해 목적지 단말기에 연결되어 이루어진다.

<33> 반면, TDM-to-TDM 호처리는 CIU(1~n)를 통해 TDM space 스위치(10')에서 스위칭된 후, CIU(1~n)를 통해 해당 국선으로 연결되어 이루어진다.

<34> 따라서 TDM-to-TDM 호처리를 위해 별도의 TDM 스위치를 두어야 할 필요가 없다.

<35> 상기의 구성에서 보았듯이, TDM 호를 IP망을 통해 전달하는 미디어 게이트웨이에서는 VPU(보이스 프로세싱 유니트)는 중요한 장치이므로, VPU에 대한 이중화가 중요하게 요구되고 있다.

<36> 이에 대한 이중화 방법으로서, 보이스 프로세서 유니트에 내장되는 보이스 패킷 프로세서가 고가이기 때문에 통상 N:1로 예비(redundancy 또는 protection) VPU를 둔다.

<37> 상기와 같이 이중화 된 상태에서, 실제 활성화 VPU에서 예비 VPU로 절체시 회선 라인 인터페이스 카드에서의 연결 정보 업데이트나 TDM 스위치 연결 재설정을 소프트웨어에 의해 수행해야 하므로 절체 시간이 많이 소요되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<38> 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 미디어 게이트웨이 시스템에서 VPU 이외의 각종 라인 인터페이스 카드의 연결정보 갱신 및 TDM 스위치 재설정을 위한 소프트웨어의 작업을 줄임으로써 이중화 절체시간을 단축하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<39> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유닛의 N:1 이중화 장치는, 회선 인터페이스 유닛(CIU)에 연결되어 회선을 스위칭하는 TDM space 스위치로 이루어지는 회선 교환 유닛(CSU); 음성신호를 패킷데이터로 또는 패킷데이터를 음성신호로 가공하는 보이스 프로세싱 유닛(VPU); 상기 VPU들 중 작동이 불가능한 VPU에 대한 예비용 VPU; 상기 TDM space 스위치를 통해 스위칭되는 각 채널을 메인 컨트롤 유닛(MCU)의 설정에 따라 해당 VPU로 연결하는 회선측 크로스 포인트 스위치(CPS); 상기 VPU에서 출력되는 패킷데이터를 스위칭하여 해당 패킷 인터페이스 유닛(PIU)로 출력하는 패킷 교환 유닛(PSU); 상기 PSU를 메인 컨트롤 유닛(MCU)의 설정에 따라 해당 VPU로 연결하는 패킷측 크로스 포인트 스위치(CPS); 및 IPC(inter Processor Communication)를 통해 시스템의 전반적인 제어를 담당하면서, VPU 이중화 절체시 VPU의 연결정보를 예비용 VPU로 다운로드하고, 크로스 포인트 스위치의

입력포트 번호와 출력포트 번호를 설정해주는 메인 컨트롤 유닛(MCU)를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<40> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유닛의 N:1 이중화 방법은, 활성화된 VPU(A-VPU)의 절체 유형을 판단하는 단계; A-VPU의 절체 유형이 보드 탈장에 의한 경우, A-VPU는 탈장될 것을 감지하는 단계; 탈장될 A-VPU는 메인 컨트롤 유닛(MCU)로 탈장 예정 상태임을 알리는 단계; MCU는 IPC를 통해 A-VPU로 Ack 응답 신호를 전송하는 단계; MCU는 IPC를 통해 탈장될 A-VPU의 연결정보를 다운로드 받는 단계; MCU는 회선 교환 유닛(CSU)와 패킷 교환 유닛(PSU)에 연결되는 크로스 포인트 스위치(CPS)의 설정을 변경하고, A-VPU를 예비 VPU(P-VPU)로 절체시키는 단계; MCU는 A-VPU로부터 다운로드 받아 저장해둔 연결정보를 P-VPU로 전송하는 단계; 및 P-VPU에서 연결정보를 수신완료하면 서비스가 재가동되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<41> 이하, 본 발명이 속하는 분야에 통상의 지식을 지닌자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<42> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 보이스 프로세싱 유닛의 N:1 이중화 장치에 관한 블록도이고, 도 4는 도 3에 도시된 보이스 프로세싱 유닛의 구성을 상세히 도시한 블록도이고, 도 5는 본 발명에 이용되는 회선교환기의 내부 구성을 상

세히 도시한 블록도이고, 도 6은 본 발명에 이용되는 패킷교환기의 내부구성을 상세히 도시한 블록도이고, 도 7은 본 발명에 이용되는 회선 교환 인터페이스부의 내부 구성을 상세히 도시한 블록도이고, 도 8은 본 발명에 이용되는 패킷 교환 인터페이스부의 내부 구성을 상세히 도시한 블록도이고, 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 미디어 게이트의 정상상태에서의 크로스 스위치의 설정 모양을 도시한 블록도이고, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 게이트의 이중화 절체 동작시의 크로스 스위치의 설정 모양을 도시한 블록도이다.

<43> 도 3을 참조하면, 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치는 회선 인터페이스 유니트(Circuit Interface Unit: 이하 'CIU'라 함)(100), 회선 교환 유니트(Circuit Switch Unit:이하 'CSU'라 함)(200), 보이스 프로세싱 유니트(Voice Processing Unit:이하 'VPU'라 함)(300), 패킷 교환 유니트(Packet Switch Unit:이하 'PSU'라 함)(400), 패킷 인터페이스 유니트(Packet Interface Unit:이하 'PIU'라 함)(500)로 구성된다.

<44> 도 4를 참조하면, VPU(300)에서는 타임슬롯 인터체인지(301)를 통하여 인가되는 음성신호가 보이스 패킷 프로세서(302)에서 패킷데이터로 가공된 뒤, 네트워크 프로세서(303)에 설정된 세션 정보에 따라 패킷 스위치 인터페이스(304)를 통해 패킷망으로 출력된다.

<45> 역으로, 패킷 스위치 인터페이스(304)를 통하여 인가되는 패킷 데이터는 보이스 패킷 프로세서(302)에서 음성신호로 변환된 뒤, 타임슬롯 인터체인지(301)에 설정된 채널에 따라 전화망으로 출력된다.

- <46> 이때 VPU(300)의 전반적인 제어는 프로세서(305)에서 이루어지며, 각 디바이스 (301,302,303,304)와의 통신은 내부에 있는 버스(306)을 통해 이루어지고 타 유니트와의 통신은 IPC(700)를 통해 이루어진다.
- <47> 도 7을 참조하면, CIU(100)는 한 개의 전화 음성 채널에 사용되는 대역폭인 DS0 타임슬롯을 타임슬롯 인터체인지(103)의 입력 타임 슬롯에 매핑하는 매퍼(102)로 이루어지며, 타임슬롯 인터체인지(103)를 통해 TDM space 스위치(220)로 채널정보를 전달하도록 이루어진다.
- <48> 이때 CIU(100)의 전반적인 제어는 프로세서(104)에서 이루어지며, 각 디바이스 (101,102,103)와의 통신은 내부에 있는 버스(105)을 통해 이루어지고 타 유니트와의 통신은 IPC(700)를 통해 이루어진다.
- <49> 도 8을 참조하면, PIU(500)는 패킷 인터페이스(501)를 통해 전달되는 패킷 데이터를 네트워크 프로세서(502)의 세션 정보에 따라 스위치 인터페이스(503)를 통해 전화망으로 출력한다.
- <50> 이때 PIU(500)의 전반적인 제어는 프로세서(504)에서 이루어지며, 각 디바이스 (501,502,503)와의 통신은 내부에 있는 버스(505)을 통해 이루어지고 타 유니트와의 통신은 IPC(700)를 통해 이루어진다.
- <51> 도 5를 참조하면, CIU(110~1n0)는 전화망 가입자들로부터 전송되는 음성신호를 CSU(200)의 TDM space 스위치(220)로 전달하여, TDM space 스위치(220)에서 가입자가 PSTN 망을 통한 일반전화로 통화하고자 하는 경우(TDM-to-TDM)는 다시 CIU(110~1n0)를 통해 수신 단말기로 연결해준다.

- <52> 만약 가입자가 IP망을 통한 통화를 하고자 하는 경우(TDM-to-IP)는, 음성신호를 패킷데이터로 변환해주는 VPU(310~3n0)로 스위칭해주어야 한다. VPU(310~3n0)를 통해 전송되는 패킷데이터는 패킷 교환 유니트(400)의 패킷 스위치(420)에서 스위칭되어 PIU(510~5n0)을 통해 IP 폰 또는 PC로 송신된다.
- <53> 상기의 설명은 TDM-to-IP(TDM) 호 처리를 위주로 이루어졌는데, IP-to-TDM(IP) 호 처리는 도 6에 도시된 바와 같이 TDM-to-IP(TDM)와 역방향으로 이루어지는 구조이다.
- <54> 이때 종래와 달리, CSU(200)와 PSU(400)에 설치된 크로스 포인트 스위치(CPS)(241,242,441,442)를 거치게 되는데, VPU 정상 동작중에는 CPS의 설정은 도 9에 도시된 바와 같이, 입력포트 번호와 출력포트 번호가 같은 포트끼리 직접 연결한다. 이 경우 CSU(200)와 PSU(400)는 CPS(241,242,441,442) 없이 CIU(110~1N0), VPU(310~3n0) 및 PIU(510~5N0)를 TDM space 스위치(220)와 패킷 스위치(420)에 직접 연결한 것과 동일한 역할을 한다.
- <55> 크로스 포인트 스위치(CPS)는 물리적으로 입력과 출력의 신호를 연결해 주는 기능을 제공한다.
- <56> 이중화 절체는, 도 10에 도시된 바와 같이, 임의의 이유에 의해 절체를 해야할 A-VPU(310)가 발생되면, P-VPU(3p0)로 절체시키기 위해 A-VPU(310)의 연결정보를 P-VPU(310)로 전달하고 MCU(600)에 의해 CPS 설정을 변경하는 과정을 요약될 수 있다. 절체에 관한 상세한 과정은 도 11을 참조하여 후술하기로 한다.
- <57> 이때, CSU(200)와 VPU(300)를 연결하고 PSU(400)와 VPU(300)를 연결하는 CPS(230,410)는 포트 번호에 대한 설정이 변경되더라도, 시스템의 중단 유니트인

CIU(110~1n0) 또는 PIU(510~5n0)는 CSU(200)와의 연결에 있어서 별도의 조정이 필요치 않으므로 기존의 연결 설정 정보를 그대로 유지하여 운용된다.

<58> 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 절체 과정에 관한 흐름도이다.

<59> 이하, 본 발명에 따른 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 방법을 도 10 및 도 11을 참조하여 상세히 설명한다.

<60> 활성화된 보이스 프로세싱 유니트(A-VPU)의 절체 유형을 판단하여(S10), A-VPU의 절체 유형이 보드 탈장에 의한 경우(S20), A-VPU(310)는 보드가 탈장될 것을 감지하게 된다(S31).

<61> 탈장될 A-VPU(310)는 메인 컨트롤 유니트(MCU)(600)로 곧 보드가 탈장될 것을 알리고(S32), MCU(600)는 IPC(700)를 통해 A-VPU(310)로 Ack 응답 신호를 전송한다(S33).

<62> 보드 탈장으로 인한 절체시에는 보드가 탈장되기 전에 신속하게 연결정보를 다운로드 받고, 절체 과정을 수행하여야 하므로 탈장될 A-VPU(310)의 연결정보를 IPC(700)를 통해 MCU(600)로 다운로드 받는다(S34).

<63> S34의 수행에 의해, A-VPU(310)의 필요한 정보는 모두 다운로드 받은 상태이므로, 보드 탈장이 이루어져도 시스템에 영향을 미치지 않는다.

<64> A-VPU(310)에서 P-VPU(3p0)로 절체를 위해, 다운로드 받아놓은 A-VPU(310)의 연결정보를 P-VPU(3p0)로 전송할수 있도록, MCU(600)는 CSU(200)와 PSU(400)에 연결되는 각각의 크로스 포인트 스위치(CPS)(230, 430)의 설정을 변경하고, A-VPU(310)를 P-VPU(3p0)로 절체시킨다(S35).

- <65> S35에 의해 P-VPU(3p0)가 연결되므로 MCU(600)는 A-VPU(310)로부터 다운로드 받아 저장해둔 연결정보를 IPC(700)를 통해 P-VPU(3p0)로 전송한다(S36).
- <66> P-VPU(3p0)에서 연결정보를 수신완료하면 서비스가 재가동된다(S37)
- <67> 한편, S20에서 A-VPU(310)의 절체 유형이 기능 장애에 의한 경우, A-VPU(310)는 기능 장애를 감지되면(S41), 기능 장애가 감지되는 A-VPU(310)는 MCU(600)로 기능 장애 상황을 알린다(S42).
- <68> 이하 보드 탈장의 경우와 동일하게 S34 내지 S37 과정을 수행하게 된다.
- <69> 그리고 상기 A-VPU(310)의 절체 유형이 EMS(Element Management System)로부터의 절체 명령에 의한 경우, EMS(미도시)로부터 A-VPU(310) 절체 명령을 수신하면(S51), MCU(600)는 IPC(700)를 통해 해당 A-VPU(310)의 연결정보를 P-VPU(3p0)로 직접 다운로드 한다(S52).
- <70> MCU(600)는 CSU(200)와 PSU(400)에 연결되는 각각의 CPS(230,430)의 설정을 변경하고, A-VPU(310)를 P-VPU(3p0)로 절체한 후 서비스를 재가동한다(S53).
- <71> 따라서 절체를 요하는 VPU에 대해 리던던시(redundancy)용 P-VPU로 절체를 수행하는 과정에서, 단순히 VPU와 연결되는 크로스 포인트 스위치 포트에 대한 설정값만 변경해 주면 되므로 종래에 수행했던 TDM 스위치의 채널 재설정 및 패킷 스위치의 데이터베이스 테이블 업데이트에 낭비되었던 시간을 단축시킬수 있다.
- <72> 한편, CIU 및 PIU의 이중화가 필요하다고 판단되는 경우엔, CIU와 TDM 스위치 사이 및 PIU와 패킷 스위치 사이에도 크로스 포인트 스위치를 두어 VPU 절체와 동일한 과정을 수행하면 VPU 이중화에서 얻을 수 있는 효과를 얻을수 있다.

<73> 이상 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 기술되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야에 있어서 통상의 지식을 가진 사람이라면, 첨부된 청구 범위에 정의된 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 본 발명을 여러 가지로 변형 또는 변경하여 실시할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 앞으로의 실시예들의 변경은 본 발명의 기술을 벗어날 수 없을 것이다.

【발명의 효과】

<74> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따라 TDM 교환기를 사용하는 PSTN망과 패킷 교환기를 사용하는 IP망으로 연동되는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유닛을 이중화 절체 과정에서, TDM 스위치의 채널 재설정 과정 및 패킷 교환 스위치의 커넥션 테이블/포워딩 테이블의 업데이트 과정이 필요없게 되므로 VPU 절체시 소프트웨어 처리 시간이 단축되므로 시스템 운용을 원활하게 할 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

회선교환부와 패킷교환부로 구성되는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유닛(Voice Processing Unit : VPU)의 이중화 장치에 있어서,

회선 인터페이스 유닛(CIU)에 연결되어 회선을 스위칭하는 TDM space 스위치로 이루어지는 회선 교환 유닛(CSU);

음성신호를 패킷데이터로 또는 패킷데이터를 음성신호로 가공하는 보이스 프로세싱 유닛(VPU);

상기 VPU들 중 작동이 불가능한 VPU에 대한 예비용 VPU;

상기 TDM space 스위치를 통해 스위칭되는 각 채널을 메인 컨트롤 유닛(MCU)의 설정에 따라 해당 VPU로 연결하는 회선측 크로스 포인트 스위치(CPS);

상기 VPU에서 출력되는 패킷데이터를 스위칭하여 해당 패킷 인터페이스 유닛(PIU)로 출력하는 패킷 교환 유닛(PSU);

상기 PSU를 메인 컨트롤 유닛(MCU)의 설정에 따라 해당 VPU로 연결하는 패킷측 크로스 포인트 스위치(CPS); 및

IPC(inter Processor Communication)를 통해 시스템의 전반적인 제어를 담당하면서, VPU 이중화 절체시 VPU의 연결정보를 예비용 VPU로 다운로드하고, 크로스 포인트 스위치의 입력포트 번호와 출력포트 번호를 설정해주는 메인 컨트롤 유닛(MCU)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유닛의 N:1 이중화 장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 회선측 크로스 포인트 스위치(CPS)는 회선 교환 유니트내에 설치되는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치.

【청구항 3】

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 회선측 크로스 포인트 스위치(CPS)는 입력 포트 번호와 출력 포트 번호가 같은 포트끼리 직접 연결되는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치.

【청구항 4】

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 회선측 크로스 포인트 스위치(CPS)는 메인 컨트롤 유니트(MCU)의 제어에 따라 입력 포트와 출력 포트의 연결이 설정되는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치.

【청구항 5】

제 1항에 있어서, 상기 패킷측 크로스 포인트 스위치(CPS)는 패킷 교환 유니트내에 설치되는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치.

【청구항 6】

제 1항 또는 제 5항에 있어서, 상기 패킷측 크로스 포인트 스위치(CPS)는 입력 포트 번호와 출력 포트 번호가 같은 포트끼리 직접 연결되는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치.

【청구항 7】

제 1항 또는 제 5항에 있어서, 상기 패킷측 크로스 포인트 스위치(CPS)는 메인 컨트롤 유닛(MCU)의 제어에 따라 입력 포트와 출력 포트의 연결이 설정되는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유닛의 N:1 이중화 장치.

【청구항 8】

제 1항에 있어서, 상기 회선 인터페이스 유닛(CIU)의 N:1 이중화를 위해,
다수개의 회선 인터페이스 유닛(CIU)과 TDM space 스위치 사이에 크로스 포인트 스위치를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유닛의 N:1 이중화 장치.

【청구항 9】

제 8항에 있어서, 상기 크로스 포인트 스위치는,
회선 교환 유닛(CSU)내에 설치되는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유닛의 N:1 이중화 장치.

【청구항 10】

제 1항에 있어서, 상기 패킷 인터페이스 유닛(PIU)의 N: 1 이중화를 위해,
다수개의 패킷 인터페이스 유닛(PIU)와 패킷 스위치 사이에 크로스 포인트 스위치를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유닛의 N:1 이중화 장치.

【청구항 11】

제 10항에 있어서, 상기 크로스 포인트 스위치는,

패킷 교환 유니트(PSU)내에 설치되는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치.

【청구항 12】

제 1항에 있어서, 상기 메인 컨트롤 유니트는,

A-VPU의 보드 탈장 및 기능 장애 발생시에는 신속하게 절체가 이루어지도록 하기 위하여, 일단 A-VPU의 연결정보를 메인 컨트롤 유니트의 임시저장부로 다운로드 받은후 절체 과정을 수행하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치.

【청구항 13】

제 1항에 있어서, 상기 메인 컨트롤 유니트는,

A-VPU의 유지 보수를 위해 EMS(엘리먼트 관리 시스템)로부터 강제 절체 명령이 수신되는 경우는 안전하게 절체가 이루어지도록 하기 위하여, A-VPU의 연결정보를 예비VPU로 직접 다운로드한 후 예비 VPU로의 절체 과정을 수행하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치.

【청구항 14】

제 1항에 있어서, 상기 보이스 프로세싱 유니트(VPU)는,

VoIP, VoATM, VoP 망 등에 대한 연동 종류에 따라 그 처리 기능이 다르게 제작되는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장치.

【청구항 15】

제 1항에 있어서, 상기 예비용 VPU는,

보드 초기화 시에 메인 컨트롤 유닛으로부터 VPU 기능을 전달받은 후, 보드 내의 보이스 프로세서 및 각 디바이스를 초기화하는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유닛의 N:1 이중화 장치.

【청구항 16】

제 15항에 있어서, 상기 예비용 VPU는,

N개의 A-VPU중 어떤 VPU의 기능을 전달받을지 알 수 없으므로, 실제 연결정보는 절체 수행에 따라 초기화 과정에서 전달받는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유닛의 N:1 이중화 장치.

【청구항 17】

회선교환망과 패킷교환망으로 구성되는 미디어 게이트웨이 시스템에서 음성신호를 가공하는 보이스 프로세싱 유닛(VPU)의 이중화 방법에 있어서,

활성화된 VPU(A-VPU)의 절체 유형을 판단하는 단계;

A-VPU의 절체 유형이 보드 탈장에 의한 경우, A-VPU는 탈장될 것을 감지하는 단계;

탈장될 A-VPU는 메인 컨트롤 유닛(MCU)로 탈장 예정 상태임을 알리는 단계;

MCU는 IPC를 통해 A-VPU로 Ack 응답 신호를 전송하는 단계;

MCU는 IPC를 통해 탈장될 A-VPU의 연결정보를 다운로드 받는 단계;

MCU는 회선 교환 유닛(CSU)과 패킷 교환 유닛(PSU)에 연결되는 크로스 포인트 스위치(CPS)의 설정을 변경하고, A-VPU를 예비VPU(P-VPU)로 절체시키는 단계;

MCU 는 A-VPU로부터 다운로드 받아 저장해둔 연결정보를 P-VPU로 전송하는 단계;
 및

P-VPU에서 연결정보를 수신완료하면 서비스가 재가동 되는 단계로 이루어지는 것을
 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장
 치.

【청구항 18】

제 17항에 있어서, 상기 A-VPU의 절체 유형이 기능 장애에 의한 경우,
 A-VPU 는 기능 장애를 감지하는 단계;
 기능 장애가 감지되는 A-VPU는 MCU로 기능 장애 상황을 알리는 단계;
 MCU 는 IPC를 통해 기능 장애가 발생된 A-VPU의 연결정보를 다운로드 받는 단계;
 MCU는 회선 교환 유니트(CSU)와 패킷 교환 유니트(PSU)에 연결되는 크로스 포인트
 스위치(CPS)의 설정을 변경하고, A-VPU를 예비VPU(P-VPU)로 절체시키는 단계;
 MCU는 A-VPU로부터 다운로드 받아 저장해둔 연결정보를 P-VPU로 전송하는 단계; 및
 P-VPU에서 연결정보를 수신완료하면 서비스가 재가동 되는 단계로 이루어지는 것을
 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로세싱 유니트의 N:1 이중화 장
 치.

【청구항 19】

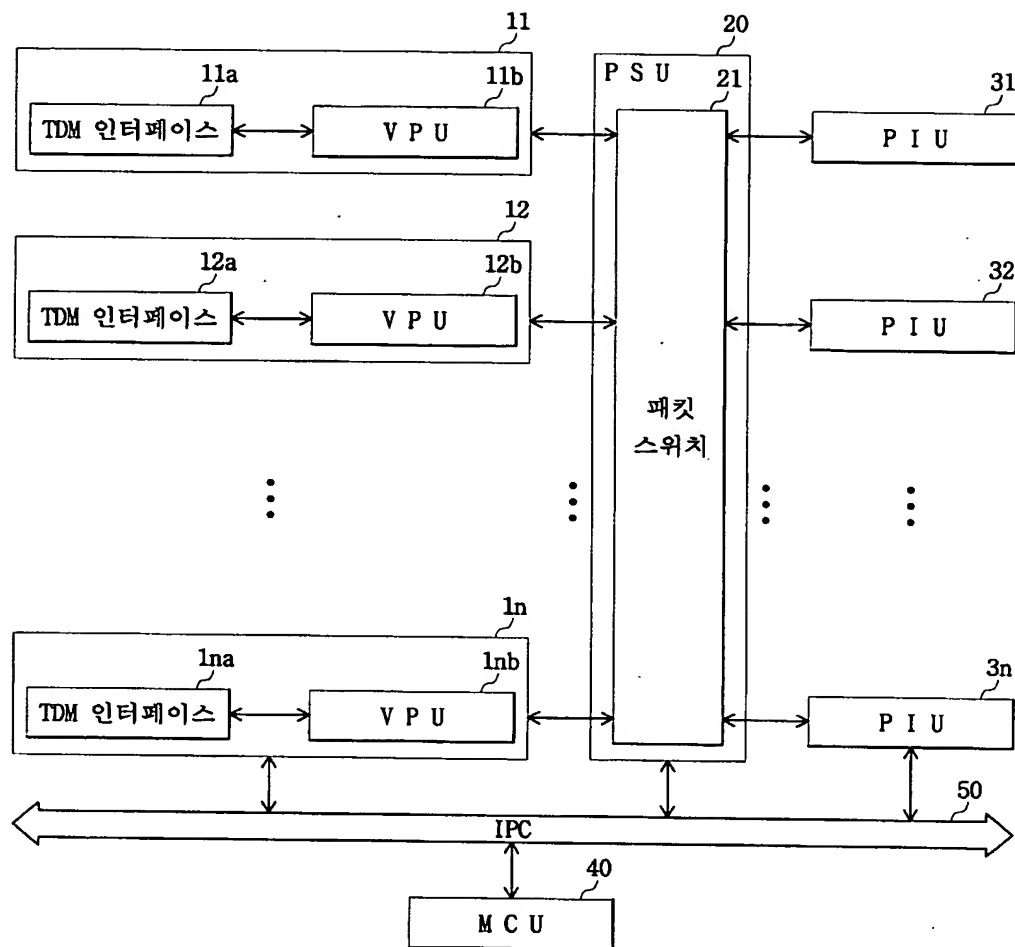
제 17항에 있어서, 상기 A-VPU의 절체 유형이 EMS(Element Management System)로부
 터의 절체 명령에 의한 경우,
 EMS 로부터 A-VPU 절체 명령을 수신하는 단계;

MCU는 IPC를 통해 해당 A-VPU의 연결정보를 P-VPU로 다운로드 하는 단계; 및

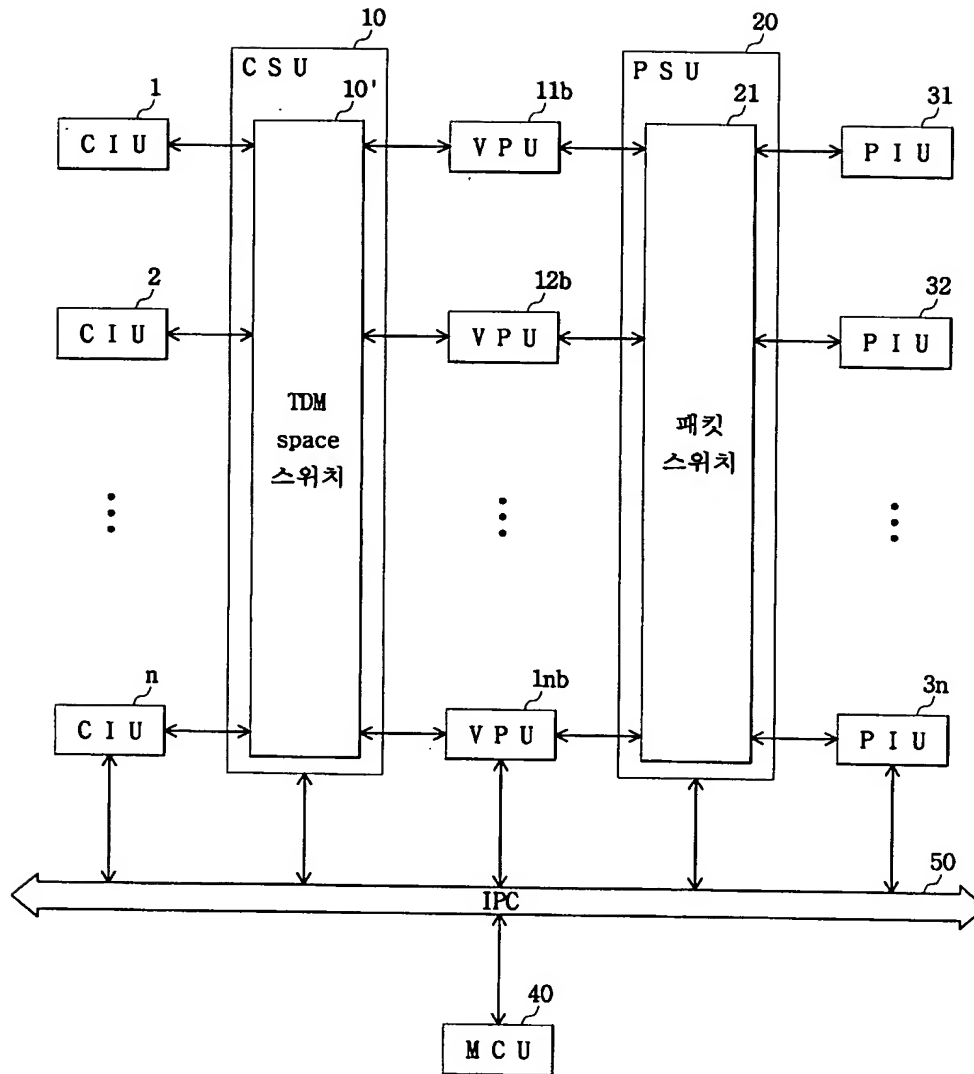
MCU는 회선 교환 유니트(CSU)와 패킷 교환 유니트(PSU)에 연결되는 크로스 포인트 스위치(CPS)의 설정을 변경하고, A-VPU를 예비VPU(P-VPU)로 절체한 후 서비스를 재가동 하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 미디어 게이트웨이 시스템에서 보이스 프로 세싱 유니트의 N:1 이중화 장치.

【도면】

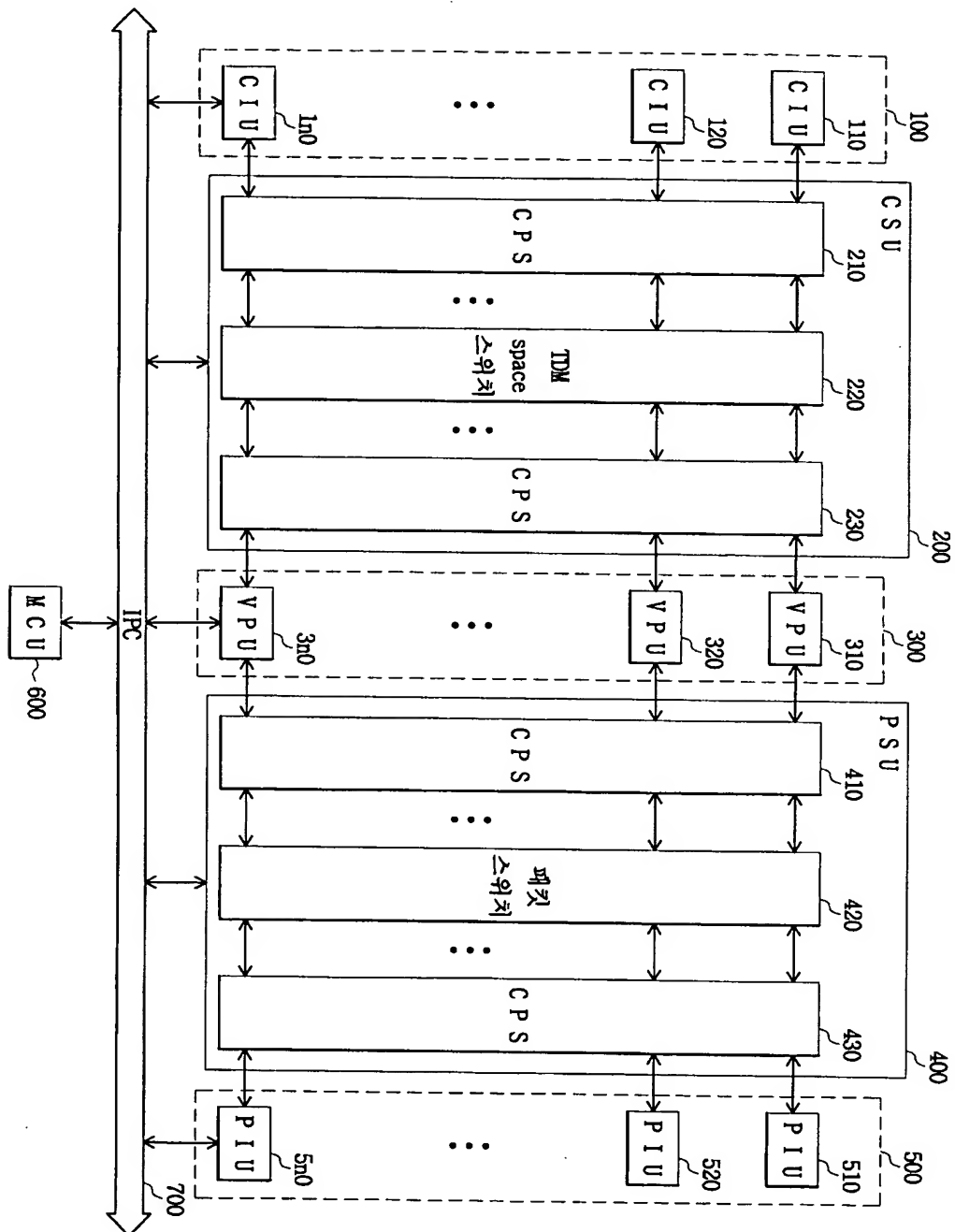
【도 1】



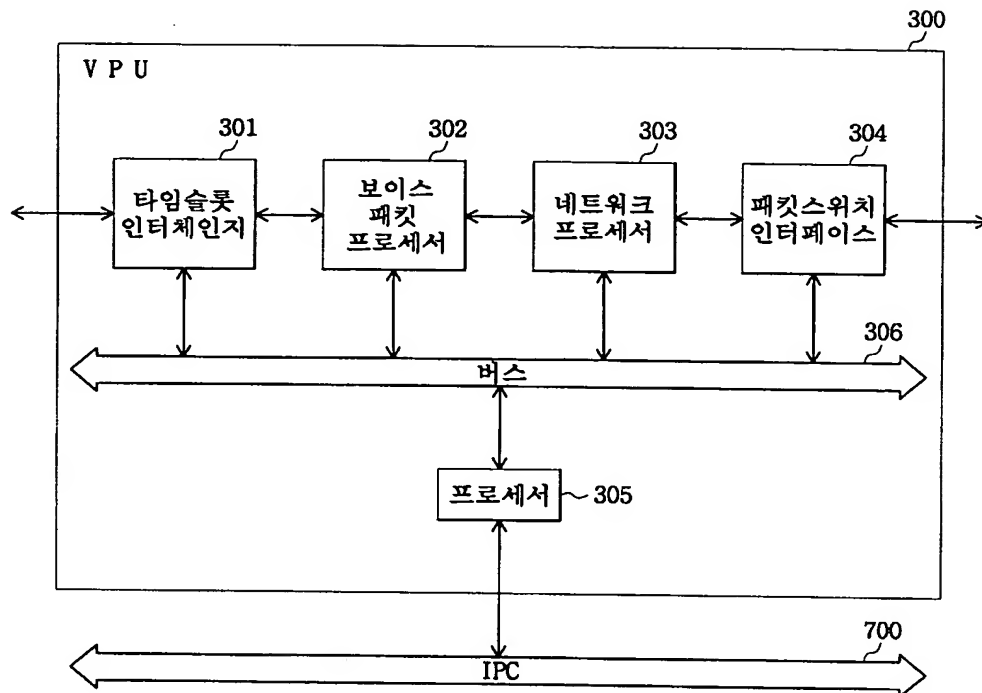
【도 2】



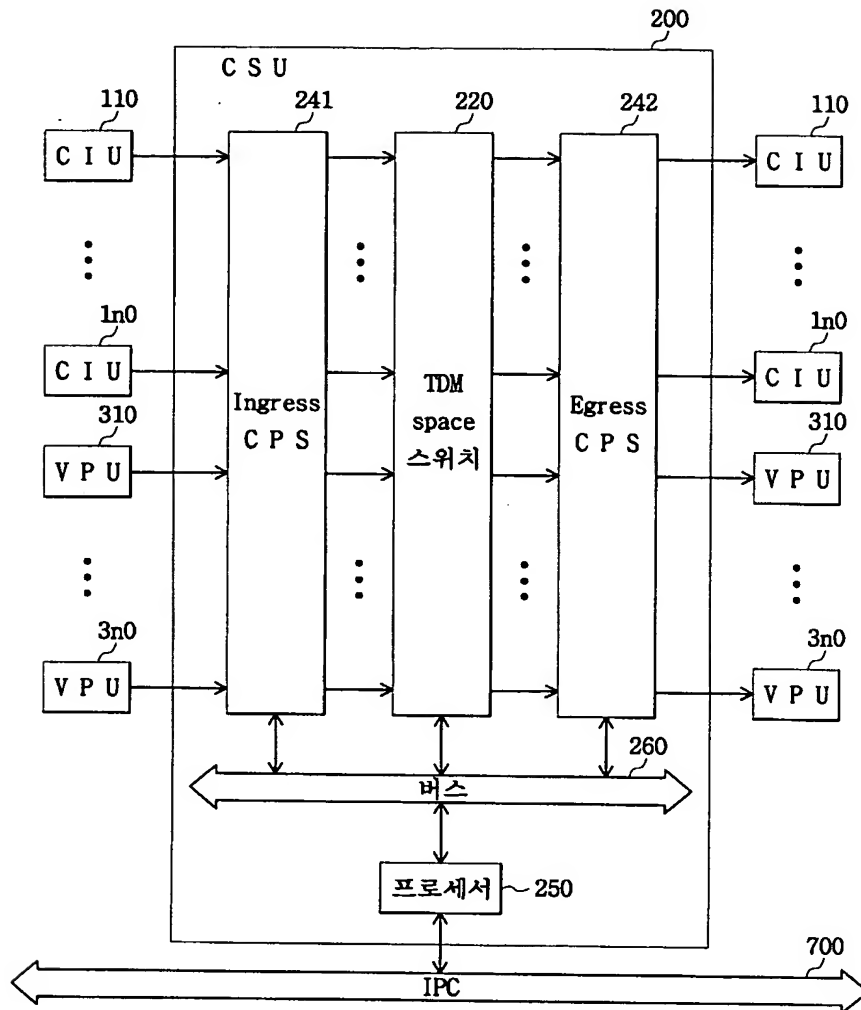
【도 3】



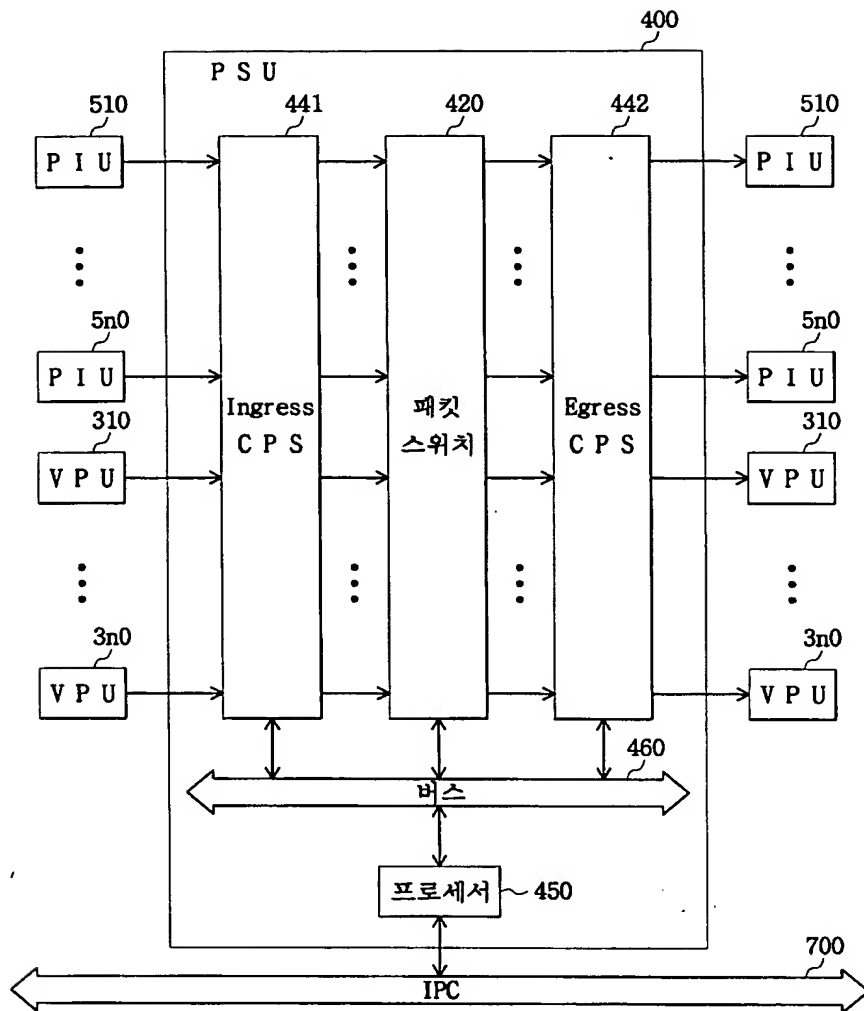
【도 4】



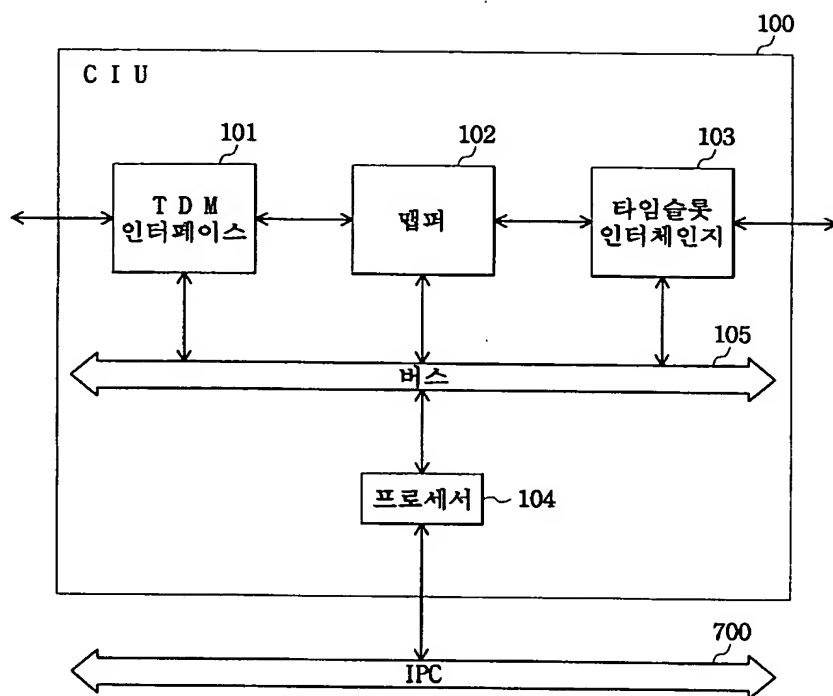
【도 5】



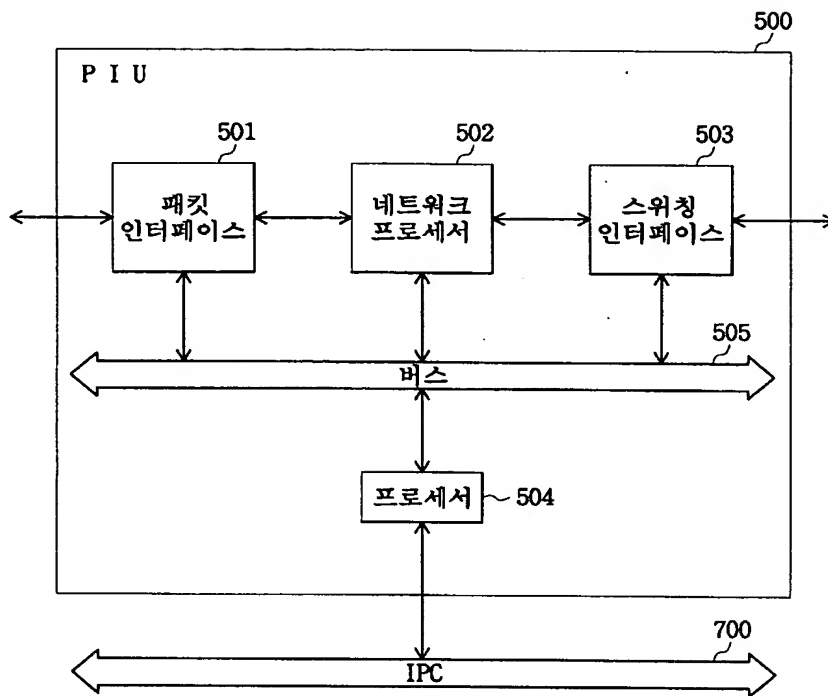
【도 6】



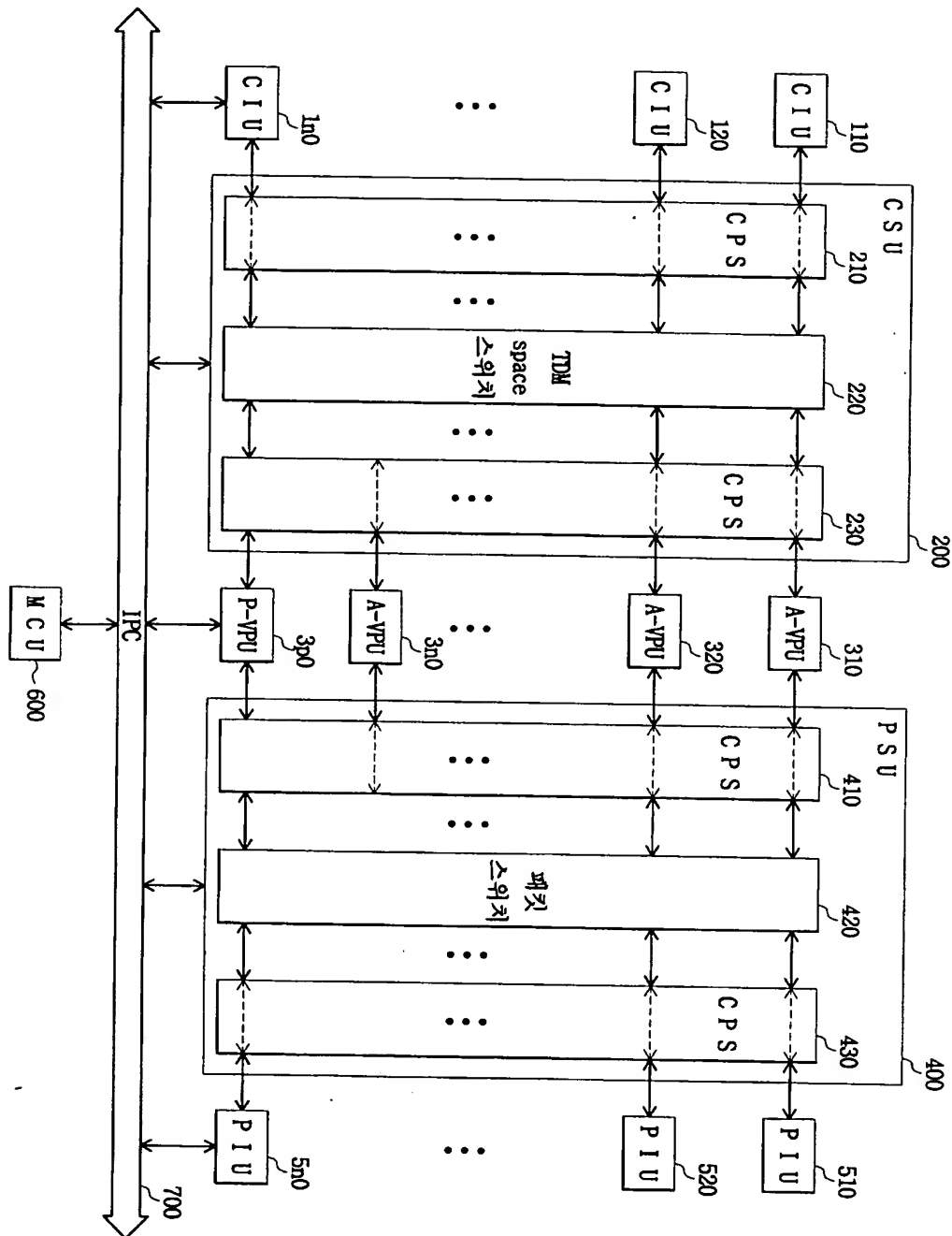
【도 7】



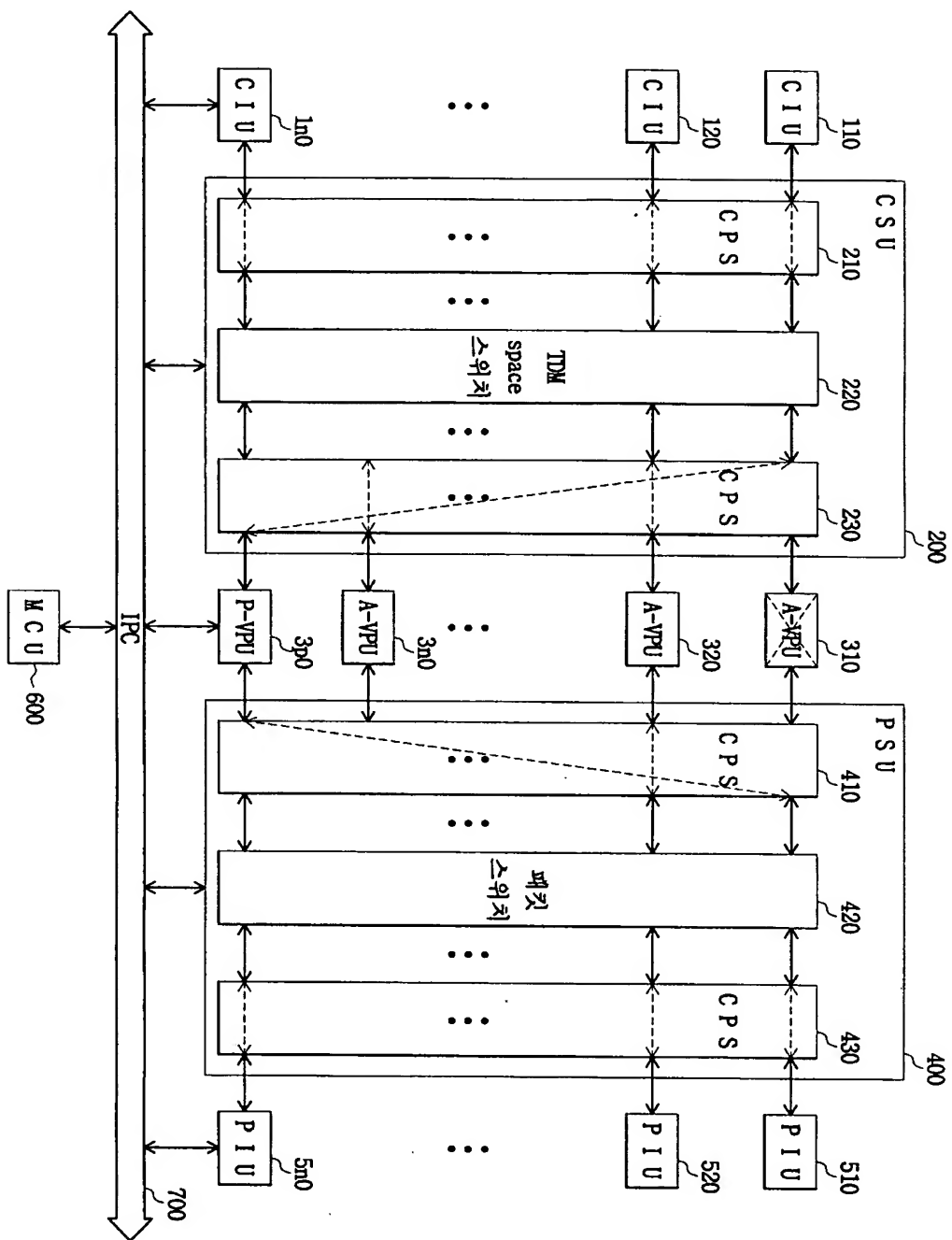
【도 8】



【도 9】



【도 10】



【도 11】

